

---

# UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
Academic Session 2010/2011

April/May 2011

**EBS 219/3 – Introduction To Mining Engineering**  
***[Pengenalan Kepada Kejuruteraan Perlombongan]***

Duration : 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

Please ensure that this examination paper contains SIX printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

This paper consists of FOUR questions from PART A and THREE questions from PART B.

*[Kertas soalan ini mengandungi EMPAT soalan dari BAHAGIAN A dan TIGA soalan dari BAHAGIAN B.]*

**Instruction:** Answer **TWO** questions from PART A, **TWO** questions from PART B and **ONE** question from any part. If candidate answers more than five questions only the first five questions answered in the answer script would be examined.

**Arahan:** Jawab **DUA** soalan dari BAHAGIAN A, **DUA** soalan dari BAHAGIAN B dan **SATU** soalan dari mana-mana bahagian. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.]

The answers to all questions must start on a new page.

*[Mulakan jawapan anda untuk semua soalan pada muka surat yang baru.]*

You may answer a question either in Bahasa Malaysia or in English.

*[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

In the event of any discrepancies, the English version must be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]*

**PART A / BAHAGIAN A**

1. [a] Discuss the differences in the characteristics and the methodology for the following **mineral prospecting techniques**:
- (i) geochemical prospecting
  - (ii) geophysical prospecting

*Bincangkan perbezaan ciri-ciri dan kaedahnya dalam kegunaan **teknik-teknik prospek mineral** yang berikut:*

- (i) *kaedah prospek geokimia*
- (ii) *kaedah prospek geofizik*

(10 marks/markah)

- [b] Appraise the factors which need to be taken into account in the **selection of an appropriate mining method** for any mineral development project.

*Nilaikan ciri-ciri yang perlu dipertimbangkan dalam **pemilihan kaedah perlombongan yang paling sesuai** untuk sesuatu projek perkembangan mineral.*

(10 marks/markah)

2. [a] Determine and discuss, with the help of diagrams, the phases of development for the following **mining techniques** and state a mineral commonly extracted using each of the following techniques:
- (i) open cast mining
  - (ii) gravel pump mining

*Tentukan dan huraikan, dengan bantuan gambarajah, fasa-fasa perkembangan untuk **kaedah perlombongan** yang berikut dan sebutkan satu mineral yang biasa dilombong untuk setiap kaedah yang telah dibincangkan berikut:*

- (i) *kaedah lombong jalur/barisan*
- (ii) *kaedah pam kelikir*

(10 marks/markah)

...3/-

---

- [b] Describe, with the aid of diagrams, the appropriate **surface mining method** and the phases of work which can be used for the efficient development of a mineral deposit with the following characteristics:

Ore: Limestone; Shape of deposit: massive; Grade: low, Size: large; Height of deposit: limestone hill (500 m above ground level), Dip of deposit: horizontal

*Terangkan, dengan bantuan gambarajah, kaedah perlombongan atas tanah yang paling sesuai digunakan termasuk perkembangan fasa kerja untuk perlombongan mineral secara cekap untuk mendapan bijih yang mempunyai ciri-ciri yang berikut:*

*Bijih: batu kapur; Saiz mendapan: massa, Gred: rendah, Saiz: besar; Ketinggian mendapan: Bukit batu kapur (500 m tinggi), Kecerunan mendapan: rata*  
(10 marks/markah)

3. [a] As the company's production engineer, evaluate and discuss the variables to be considered in the **effective selection of any equipment** for the efficient and economic development of a mineral site.

*Sebagai jurutera pengeluaran untuk syarikat, nilaikan dan huraikan pembolehubah-pembolehubah yang perlu dipertimbangkan dalam **pemilihan mesin-mesin yang cekap** untuk pembangunan sesuatu tapak mineral secara berkesan dan ekonomik.*

(10 marks/markah)

[b] Evaluate the **advantages and limitations** in the usage of the following equipment at a mineral production site:

- (i) conveyor belt
- (ii) truck

*Nilaiikan **kelebihan dan kekurangan** dalam kegunaan mesin-mesin yang berikut di tapak pengeluaran mineral:*

- (i) sistem tali sawat*
- (ii) sistem lori*

(5 marks/markah)

[c] Calculate the **number of truck fleet units required**, for a 91 tonne truck with 9 m<sup>3</sup> shovel; with the following specifications:

Company's Annual production = 31,750,000 tonnes

Annual operating hours/yr = 5000 hours

Production rate = 220 tonnes/hr

*Kirakan **jumlah lori yang diperlukan** jika tapak menggunakan lori jenis 91 tan dengan penyodok 9 m<sup>3</sup>; dengan ciri-ciri yang berikut:*

*Keluaran tahunan syarikat = 31,750,000 tan*

*Jam kerja/ tahun = 5000 jam*

*Kadar keluaran = 220 tan/jam*

(5 marks/markah)

4. Discuss the importance of the following concepts for **effective mineral production at a quarry site**:

- [a] **sustainable transport technology**
- [b] **industrial dust control management**
- [c] **occupational safety and health management**

*Huraikan kepentingan konsep-konsep yang berikut untuk **proses keluaran mineral yang cekap di tapak lombong atau kuari**:*

- [a] **teknologi pengangkutan lestari***
- [b] **pengurusan kawalan debu industri***
- [c] **pengurusan keselamatan pekerjaan dan kesihatan***

(20 marks/markah)

**PART B / BAHAGIAN B**

5. Discuss the factors affecting the economics aspects of blasting.

*Bincangkan faktor yang mempengaruhi aspek ekonomi peletupan.*

(20 marks/markah)

6. [a] Discuss the major mineral processing concepts and the equipment used for efficient separation of valuable mineral from the gangue.

*Huraikan konsep pemprosesan mineral yang utama serta alatan yang dapat digunakan untuk pelepasan mineral bernilai daripada mineral reja.*

(10 marks/markah)

- [b] Propose the strategy for manufactured sand production according to Malaysian Scenario.

*Cadangkan strategi untuk pengeluaran pasir buatan berdasarkan Senario Malaysia.*

(10 marks/markah)

7. [a] Discuss the factors that affecting the selection optimal drilling system to evaluate the drill performance.

*Bincangkan faktor yang mempengaruhi pemilihan sistem penggerudian yang optimal untuk menilai prestasi mesin gerudi.*

(10 marks/markah)

- [b] Discuss the mechanics and performance factor of penetration during drilling.

*Bincangkan faktor mekanisme dan prestasi penusukan semasa penggerudian.*

(10 marks/markah)